

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/002668

International filing date: 12 March 2005 (12.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: EP
Number: 04006473.5
Filing date: 18 March 2004 (18.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 April 2005 (06.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

04006473.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

1990-1991



Anmeldung Nr:
Application no.: 04006473.5
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 18.03.04
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Diolen Industrial Fibres B.V.
Westervoortsedijk 73
6827 AV Arnhem
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Verfahren zum Beschichten eines Garnes

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

D06B/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PL PT RO SE SI SK TR LI

Verfahren zum Beschichten eines Garnes

Beschreibung:

Die vorliegende Erfindung ist gerichtet auf ein Verfahren zum Beschichten eines Garnes umfassend die Schritte, bei denen das Garn zunächst mit einer Dispersion aus dem Beschichtungsmittel in einem Dispersionsmittel oder mit dem Beschichtungsmittel in geschmolzener Form in Kontakt gebracht wird, gegebenenfalls überschüssige Dispersion oder Schmelze vom Garn wieder abgestreift wird, und anschließend die Beschichtung auf dem Garn ausgebildet wird, wobei dieses im Falle der Dispersion durch zumindest teilweises Entfernen des Dispersionsmittels mittels Erwärmung geschieht, und das so beschichtete Garn daraufhin abgekühlt und aufgewickelt wird.

Ein solches Verfahren ist bekannt. So beschreibt beispielsweise die US-A-3,407,092 ein beschichtetes Garn, das erhalten wird, indem ein Garn aus Nylon durch ein Bad aus einer Emulsion, enthaltend ein Copolymer auf Basis Acrylat in wässriger Emulsion, geleitet wird und anschließend bei etwa 93 °C zwei Minuten lang getrocknet wird. Dieses Garn wird dann gekühlt und gezwirnt. Der Auftrag an Beschichtungsmittel beträgt bei den Garnen der US 3,407,092 ca. 1 bis 10 Gew.-%.

Das Beschichten oder Coaten von Flächengebilden, wie Geweben, Gewirken, Papier und Vliesstoffen ist ebenfalls bekannt. Allgemein versteht man unter dieser Art von Beschichtung das Aufbringen eines filmartigen Überzugs aus Natur- oder Kunststoffen, als Streichmasse, auf das Flächengebilde bzw. die Trägerbahn, mit

dem Zweck, diese für besondere Anforderungen geeignet zu machen bzw. ihr neue Eigenschaften zu verleihen, z.B. für Kunstleder, Bedeckungen, Planen usw. Durch Kombination geeigneter Flächengebilde bzw. Trägerbahnen und Beschichtungen können Fertigprodukte mit vollkommen neuen Eigenschaften erhalten werden, wobei das Flächengebilde in erster Linie für die mechanische Festigkeit des Endproduktes verantwortlich ist, während die aufgetragene Beschichtung das Verhalten des Materials beim Gebrauch gegen äußere Einflüsse, wie Atmungsfähigkeit, Knick- und Kratzfestigkeit, Lichtstrahlung, chemische Beständigkeit, flame retardancy, Wasser, Wärme, sowie das Aussehen, wie Bedruckung, Färbung, Narbung, und die besondere Verwendbarkeit bestimmt.

In der Regel wird die Beschichtung als eine gleichmäßig dicke Schicht mittels sogenannter Streichmesser auf die Trägerbahn gestrichen. Die Dicke der Beschichtung richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck und kann sowohl Bruchteile eines Millimeters als auch mehrere Millimeter betragen. Eine solche Auftragsform ist dem Fachmann an sich bekannt und braucht hier nicht weiter ausgeführt zu werden.

Hinsichtlich des Aufbaus der Beschichtung ist zu beachten, dass eine gute Haftung der Beschichtung auf der Trägerbahn oft nur dann gewährleistet ist, wenn zunächst eine Grundierung mit einer sehr geringen Menge der Beschichtung aufgebracht wird. Nach der Zwischentrocknung wird die anteilmäßig größere Schicht aufgebracht und ggf. sogar noch eine dritte sogenannte Schlussschicht, auch Schlusstrich genannt, aufgebracht - letztere besonders, um die Kratzfestigkeit zu gewährleisten.

Der Prozess des Beschichtens von Flächengebilden kann also durchaus aus mehreren Stufen bestehen, in deren Verlauf oft verhältnismäßig große Auftragsmengen an Beschichtungsmitteln eingesetzt werden. Hinzu kommt in der Regel auch noch der Herstellungsschritt des Flächengebildes an sich, also beispielsweise das Herstellen von Flächengeweben aus Garnen usw.

Es wäre daher wünschenswert, wenn zumindest Teile des Beschichtungsverfahrens bereits in vorgelagerten Prozessstufen durchgeführt werden könnten, also beispielsweise noch vor dem Webschritt. Dann könnten beschichtete Garne direkt zu beschichteten Flächengeweben verarbeitet werden, die lediglich noch unter Anwendung von Wärme und/oder Druck, z.B. durch Heißpressen, zu einer gleichmäßigen und dauerhaften Beschichtung des Gewebes führen.

Auch wäre es sinnvoll, wenn z.B. eine Teilbeschichtung bereits auf den Garnen bzw. im Gewebe vorliegen würde, so dass lediglich nur noch ein oder vielleicht zwei Beschichtungsschritte am fertigen Flächengebilde ausgeführt werden müssen.

Es hat nicht an Versuchen gefehlt, die Garne bereits vor ihrer Weiterverarbeitung zur Flächengebilden mit Beschichtungen auszurüsten, wie beispielsweise in der oben zitierten US 3,407,092 ausgeführt.

Leider weisen die bekannten Verfahren zur Beschichtung von Garnen stets noch Nachteile auf, die ihre Anwendungsmöglichkeiten einschränken. So ist oft die Auftragsmenge an Beschichtung auf den Garnen zu gering, um als gleichwertiger Ersatz für die erst anschließend folgende Beschichtung der Flächengebilde zu dienen. Auch die Auftragsmenge in der US 3,407,092 ist mit 1-bis 10 Gew.-% zu gering.

Weiterhin weisen die durch direkte Beschichtung erhaltenen Garne häufig eine zu geringe Gleichmäßigkeit, sowohl hinsichtlich der Menge an Beschichtung, als auch hinsichtlich der Form der so erhaltenen beschichteten Garne auf. Es werden häufig nicht gleichmäßig runde bzw. abgeplattete Garne erhalten, die nur schwierig, z.B. auf Webmaschinen, weiter verarbeitbar sind. Dieses Problem tritt naturgemäß verstärkt in Erscheinung, wenn es sich um hohe Auftragsmengen an Beschichtungsmitteln handelt.

Darüber hinaus ist auch die Geschwindigkeit des Auftragens an Beschichtung auf die Garne problematisch, da zum einen bei hohen Geschwindigkeiten der Auftrag ungleichmäßig und/oder zu gering ist, wohingegen bei niedrigeren Geschwindigkeiten der Prozess an sich unökonomisch wird. Unter Geschwindigkeit im Sinne der vorliegenden Erfindung soll die Strecke an Garn verstanden werden, die innerhalb einer Zeiteinheit mit dem Beschichtungsmittel in Berührung kommt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein weiteres Verfahren zur Beschichtung von Garnen zur Verfügung zu stellen, dass die vorstehend geschilderten Probleme zumindest reduziert.

Es wurde nun überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Verfahren, wie im Eingangsabsatz oder im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben, gelöst wird, das sich dadurch auszeichnet, dass das beschichtete Garn eine zusätzliche Abkühlung vor der Aufwicklung erfährt.

Durch diese verhältnismäßig einfache Maßnahme werden Garne erhalten, die nicht nur einen hohen und gleichmäßigen Auftrag an Beschichtung aufweisen, sondern auch hinsichtlich ihrer gleichmäßigen runden Form sehr gut zur Weiterverarbeitung geeignet sind. Garne aus Multifilamenten verhalten sich nach der erfindungsgemäßen Beschichtung dann ähnlich wie Monofilamente, was sich beispielsweise sehr vorteilhaft auf ihr Ablaufverhalten auswirkt.

Das durch die Ausbildung der Beschichtung mittels Wärme bzw. durch den Kontakt mit dem Beschichtungsmittel in geschmolzener Form noch relativ heiße Garn wird also neben der Abkühlung durch Umgebungsluft noch zusätzlich abgekühlt, wobei sich zu diesem Zweck besonders eine wassergekühlte Tangeldüse bewährt hat.

Unter Garn soll im Rahmen dieser Erfindung die im übrigen gebräuchliche Bezeichnung für "praktisch endloses fadenförmiges Gebilde aus endlichen Fasern

oder aus ein oder mehreren praktisch endlosen Elementarfäden" verstanden werden.

Unter Dispersion soll im Rahmen dieser Erfindung eine feine Verteilung eines Stoffes in einem anderen Stoff zu verstehen sein. Der Dispersionsgrad kann von grobdispersen Systemen mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von $> 10^{-6}$ m über kolloiddisperse Systeme mit einer durchschnittlichen Teilchengröße zwischen 10^{-6} m und 10^{-9} m bis hin zu den molekulardispersen Systemen (Teilchengröße $< 10^{-10}$ m) reichen. Im Rahmen dieser Erfindung werden in der Regel flüssige Dispersionsmittel und feste oder flüssige disperse Bestandteile eingesetzt. Solche Dispersionen sind dem Fachmann als Emulsion bzw. Sol bekannt.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders vorteilhaft als Bestandteil eines Streck- oder Spinnstreckprozesses, in dessen Verlauf es eingebaut werden kann. Um das Verfahren noch ökonomischer zu gestalten, wird vorgeschlagen, die im Falle des Entferns des Dispersionsmittels nötige Wärme während des ohnehin im Streckprozess notwendigen Relaxationsschrittes zuzuführen. Dadurch kommt es in einfacher und vorteilhafter Weise zum Einstellen der gewünschten Beschichtung und der angestrebten Garneigenschaften.

In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Kontaktierung des Garnes mit der Dispersion oder dem Beschichtungsmittel in geschmolzener Form durch ein Durchleiten des Garnes durch die Dispersion oder die Schmelze.

Hierbei hat es sich besonders bewährt, wenn sich die Dispersion des Beschichtungsmittels oder das Beschichtungsmittel in geschmolzener Form innerhalb eines Behältnisses befindet, durch die das Garn beispielsweise mittels Rollen hindurchgeführt wird. Unmittelbar nach dem Verlassen des Behältnisses kann das Garn dabei durch einen Abstreifer geführt werden, z.B. in Form einer runden Öffnung, deren Durchmesser verstellbar ist. Durch diese Ausführung des Abstreifers als verstellbare „Blende“ läßt sich die abzustreifende Menge an Dispersions- bzw. Be-

schichtungsmittel in geschmolzener Form auf sehr einfache, aber effektive Weise einstellen.

Der besondere Vorteil bei dieser Art des Beschichtungsmittelauftrags liegt darin, dass auch Garne erhalten werden können, die nur relativ geringe Mengen an Beschichtungsmittel aufnehmen. Diese derart beschichteten Garne eignen sich, beispielsweise nach dem Webprozess, vorzüglich als Grundform für das Auftragen eines weiteren Beschichtungsschrittes, in dessen Verlauf ggf. Additive, wie Haftungsaktivierer und dergleichen, zugesetzt werden können, die andererseits aufgrund zu geringer Stabilität nicht einzusetzen sind.

Der erfindungsgemäße Prozess erlaubt daher eine hohe Flexibilität bei der Herstellung beschichteter Garne bzw. Flächengebilde.

Selbstverständlich sind auch weitere Arten für das Auftragen des Beschichtungsmittels denkbar. So kann die Schmelze bzw. die Dispersion mit dem Beschichtungsmittel auch durch an sich übliche und bekannte Präparationsvorrichtungen, beispielsweise durch Aufsprühen, oder mittels Auftragsrollen („kiss-rolls“) aufgebracht werden.

Ein weiterer Vorteil des Verfahrens besteht darin, dass die zu beschichtenden Garne auch ungezwirnt, beispielsweise als nebeneinanderliegende Multifilamente, durch das Beschichtungsmittel laufen können. Das Behandeln von ungezwirnten Garnen ist sogar erwünscht, da nach dem Erstellen von Flächengebilden, beispielsweise von Geweben, aus diesen ungezwirnt beschichteten Garnen durch den Einsatz von Druck und Temperatur sehr dichte und geschlossene Flächengebilde erhalten werden können. Durch das verhältnismäßig breitflächigere Zusammenliegen der einzelnen Filamente im ungezwirnten Garn im Vergleich zum gewirnten Garn kommt es zu einer größeren Verbreiterung auch im Gewebe. Dadurch entsteht ein ganz hervorragender Gewebeschluss, der sich für eine Reihe von Anwendungen gut ausnutzen lässt. Darüber hinaus ist das so erhaltene Gewebe auch relativ dünn im Verhältnis zu Geweben, die aus beschichteten und gewirnten Garnen erhalten werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Garne in Form von Einzel- bzw. Monofilamenten dem Beschichtungsverfahren gemäß der vorliegenden Erfindung unterzogen. Durch die Beschichtung der Einzelfilamente mit dem Beschichtungsmittel kommt es zur Ausbildung einer Kern-Mantel-Struktur nach Art des (wesentlich aufwendigeren) Bikomponentenspinnens, wobei das Beschichtungsmittel die Mantelkomponente bildet. Werden nun anschließend diese derart beschichteten Einzelfilamente wieder zusammengebracht und mit Wärme und ggf. auch Druck behandelt, schmelzen die Mantelkomponenten auf und es kommt zur Ausbildung einer praktisch geschlossenen Umhüllung um die durch die Filamente gebildeten Kernkomponenten. Derart erhaltene Strukturen zeichnen sich durch das Nichtvorhandensein des unerwünschten Dochteffektes (wicking) aus. Somit ist das erfindungsgemäße Verfahren gut geeignet zur Herstellung von sogenannten "low-wick"- bzw. bevorzugt "no-wick"-Garnen.

Bei den zu beschichtenden Garnen handelt es sich vorteilhaft um Garne aus thermoplastischen Polymeren, wie Polyamid, Polyester oder Polyolefin sowie Blends oder Copolymere daraus.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, andere Arten von Garnen, z.B. aus Naturfasern oder auch lösungsmittelgesponnene Garne in der erfindungsgemäßen Art zu behandeln.

Die gute Eignung der Thermoplasten für das beanspruchte Verfahren liegt jedoch darin begründet, dass es sich in bequemer Weise in typische Schmelzspinnprozesse mit angeschlossenen bzw. nachgelagerten Verstreckeinrichtungen integrieren lässt.

Besonders bevorzugt - aufgrund ihres häufigen Einsatzes in beschichteten Flächengeweben - sind solche Garne, die im wesentlichen aus Polyäthylenterephthalat bestehen.

Es wird bevorzugt, wenn die Beschichtung kontinuierlich bei Geschwindigkeiten des Garnes zwischen 50 und 1000 m/min durchgeführt wird.

Als Beschichtungsmittel eignen sich prinzipiell alle Materialien, die sich aufschmelzen und/oder dispergieren lassen. Besonders bevorzugt wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung allerdings, wenn es sich bei dem Beschichtungsmittel um ein Polymer handelt, das gewählt ist aus der Gruppe enthaltend Silikon-, Polyurethan-, Polyolefin-, Polyacrylat-, Polyvinylverbindungen sowie Copolymere und Blends daraus.

Noch mehr bevorzugt sind Beschichtungsmittel, die im wesentlichen aus Polyvinylchlorid bestehen.

Hinsichtlich des Dispersionsmittels ist es wünschenswert – insbesondere aus Umwelt- und Kostengesichtspunkten, wenn es sich dabei um Wasser handelt.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es, Auftragsmengen an Beschichtungsmittel zwischen 1 und 800 Gew.-%, bevorzugt zwischen 10 und 500 Gew.-%, noch bevorzugter zwischen 50 und 400 Gew.-%, auf den Garnen in gut einstellbarer Menge und reproduzierbar sowie gleichmäßig zu erhalten.

Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf beschichtete Garn-gerichtet, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhältlich sind, sowie auf Flächengebilde, wie Gewebe oder Vliese, die derart beschichtete Garne enthalten.

Die vorliegende Erfindung ist ebenfalls auf beschichtete Garne bzw. daraus erhältliche Flächengebilde gerichtet, bei denen das Beschichtungsmittel so gewählt ist, dass es zu einer erhöhten Transparenz des so erhaltenen beschichteten Garnes bzw. Flächengebilde kommt.

Materialien, die aus teilkristallinen Polymeren, wie z.B. Polyethylenterephthalat (PET), aufgebaut sind, sind an sich transparent, da ihre Morphologie aus Kristallen besteht ist, welche viel kleiner sind als die Wellenlänge des sichtbaren Lichtes. Daher sind z.B. die Wände von aus teilkristallinen PET bestehenden PET-Flaschen durchsichtig.

Liegen die teilkristallinen Polymer jedoch in Form von Garnen bzw. Filamenten vor, dann verhalten sich diese Garne aufgrund ihres sehr geringen Durchmessers und des Unterschiedes der Brechungsindices zwischen der Luft und dem Garn wie große Linsen. Diese starke Brechung des Lichtes ist der Grund dafür, dass ein Garnbündel undurchsichtig wirkt.

Die Lösung dieses Problems gelingt dadurch, dass das Garn mit einem Beschichtungsmittel beschichtet wird, das einen Brechungsindex aufweist, der sehr nahe an dem Brechungsindex des zu beschichtenden Garnes liegt. Vorzugsweise unterscheidet sich der Brechungsindex des Beschichtungsmittels, gemessen bei der Natrium-D-Wellenlänge, um nicht mehr als 0,01, noch bevorzugter um nicht mehr als 0,001, von dem Brechungsindex des Garnes.

Geeignete Beschichtungsmittel für Garne auf Basis von Polyethylenterephthalat sind z.B. PVC, Polyurethane, Polydimethylsiloxane, aber auch Polystyrole und Silikone bzw. Mischungen aus den genannten Polymeren.

Im Falle von (teil-)verstreckten Garnen kommt noch ein weiteres Problem hinzu, indem verstreckte - also orientierte - Garne, besonders technische Garne, eine hohe Doppelbrechung aufweisen. Doppelbrechung bezeichnet die Erscheinung, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit und damit der Brechungsindex eines Materials von der Schwingungsrichtung des einfallenden Lichtes abhängt. Die Doppelbrechung beruht darauf, dass die (orientierten) Moleküle bzw. das Molekülgitter des betreffenden Materials in verschiedenen Richtungen verschieden große Polarisierbarkeiten aufweisen. Dadurch wird zirkular polarisiertes natürliches Licht, das als Superposition zweier senkrecht zueinander linear polarisierter Strahlen aufgefasst werden kann, bei der Brechung im Material in zwei getrennte Strahlen

mit verschiedenem Brechungsindex zerlegt. Doppelbrechung tritt in allen Kristallen auf, die nicht zum regulären System gehören, und ist daher ein Maß für die Molekülorientierung z.B. in verreckten Polymeren.

Die Idee ist nun, zunächst die Brechungsindices der beiden senkrecht zueinander stehenden linear polarisierten Strahlen zu bestimmen, daraus einen isotropen Brechungsindex für das Material zu ermitteln und dann diesen so gefundenen isotropen Brechungsindex mit dem des Beschichtungsmittels - wie oben beschrieben - zu korrelieren.

Im Falle eines hochverreckten Polyethylenterephthalatgarnes betragen beispielsweise die Brechungsindices der beiden senkrecht zueinander stehenden Strahlen 1,73 und 1,55 bei der Natrium Wellenlänge. Daraus resultiert ein isotroper Index für das Garn von 1,61, woraus sich wiederum ein Brechungsindex für das Beschichtungsmittel im Bereich von 1,60 bis 1,62 ergibt.

Verfahren zum Beschichten eines Garnes

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Beschichten eines Garnes umfassend die Schritte, bei denen das Garn zunächst mit einer Dispersion aus dem Beschichtungsmittel in einem Dispersionsmittel oder mit dem Beschichtungsmittel in geschmolzener Form in Kontakt gebracht wird, gegebenenfalls überschüssige Dispersion oder Schmelze vom Garn wieder abgestreift wird, und anschließend die Beschichtung auf dem Garn ausgebildet wird, wobei dieses im Falle der Dispersion durch zumindest teilweises Entfernen des Dispersionsmittels mittels Erwärmung geschieht, und das so beschichtete Garn daraufhin abgekühlt und aufgewickelt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das beschichtete Garn eine zusätzliche Abkühlung vor der Aufwicklung erfährt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzliche Abkühlung mittels einer wassergekühlten Tangeldüse durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung des Garnes Teil eines Streck- oder Spinnstreckprozesses ist und die Aufbringung und die Erwärmung zum Entfernen des Dispersionsmittels während des Relaxationsschrittes durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktierung des Garnes mit der Dispersion oder dem Beschichtungsmittel in geschmolzener Form durch ein Durchleiten

des Garnes durch die Dispersion oder Schmelze erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Dispersion des Beschichtungsmittels oder das Beschichtungsmittel in geschmolzener Form innerhalb eines Behältnisses befindet, durch das das Garn beispielsweise mittels Rollen hindurchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Garnen um Garne aus thermoplastischen Polymeren handelt, wie Polyamid, Polyester oder Polyolefin sowie Blends oder Copolymere daraus.
7. Verfahren nach Ansprüche 6, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Garnen um Garne aus im wesentlichen Polyethylenterephthalat handelt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung kontinuierlich bei Geschwindigkeiten zwischen 50 und 1000 m/min durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Beschichtungsmittel um ein Polymeres handelt, das gewählt ist aus der Gruppe enthaltend-Silikon-, Polyurethan-, Polyolefin-, Polyacrylat-, Polyvinylverbindungen sowie Copolymere und Blends.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Beschichtungsmittel um Polyvinylchlorid handelt.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Dispersionsmittel um Wasser handelt.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zu beschichtenden Garne ungezwirnt eingesetzt werden.
13. Beschichtetes Garn erhältlich nach dem Verfahren nach einem oder mehreren der vorausgehenden Ansprüche 1 bis 12.
14. Flächengebilde, wie Gewebe oder Vlies, enthaltend ein beschichtetes Garn gemäß Anspruch 13.
15. Beschichtetes Garn, dadurch gekennzeichnet, dass der Brechungsindex des Beschichtungsmittels, gemessen bei der Natrium-D-Wellenlänge, um nicht mehr als 0,01, bevorzugt um nicht mehr als 0,001, von dem Brechungsindex des Garnes abweicht.
16. Beschichtetes Garn nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Brechungsindex des Garnes der isotrope Brechungsindex dieses Garnes ist.

Verfahren zum Beschichten eines Garnes

Zusammenfassung:

Es wird ein Verfahren zum Beschichten eines Garnes vorgeschlagen, umfassend die Schritte, bei denen das Garn zunächst mit einer Dispersion aus dem Beschichtungsmittel in einem Dispersionsmittel oder mit dem Beschichtungsmittel in geschmolzener Form in Kontakt gebracht wird, gegebenenfalls überschüssige Dispersion oder Schmelze vom Garn wieder abgestreift wird, und anschließend die Beschichtung auf dem Garn ausgebildet wird, wobei dieses im Falle der Dispersion durch zumindest teilweises Entfernen des Dispersionsmittels mittels Erwärmung geschieht, und das so beschichtete Garn daraufhin abgekühlt und aufgewickelt wird, welches sich dadurch auszeichnet, dass das beschichtete Garn eine zusätzliche Abkühlung vor der Aufwicklung erfährt.

